MINERALISCHE KOSMETIKA IM ALTERTUM:

Experimentelle Untersuchungen über ihre antimykotische und antibakterielle Wirkung

Dissertation

zur Erlangung des Grades eines Doktors der Medizin
der Medizinischen Fakultät der Universität Düsseldorf

vorgelegt von

Abdulrazzak Kour

Düsseldorf 1981

Aus der Hautklinik der Universität Düsseldorf
(Direktor: Prof. Dr. Dr. A. Greither)

MINERALISCHE KOSMETIKA IM ALTERTUM:
Experimentelle Untersuchungen über ihre antimykotische und antibakterielle Wirkung

Dissertation
zur Erlangung des Grades eines Doktors der Medizin der
Medizinischen Fakultät der Universität Düsseldorf

vorgelegt von

ABDULRAZZAK KOUR

Düsseldorf 1981

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen
Fakultät der Universität Düsseldorf

Der Dekan
der Medizinischen Fakultät
der Universität Düsseldorf

gez.: Prof. Dr. Straßburg

Referent
gez.: Prof. Dr. Itani

Korreferent
gez.: Prof. Dr. Grün

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

Meiner Frau Ellen für
die liebevolle Unterstützung
während meiner Arbeit.

INHALTSVERZEICHNIS

		SEITE
1.	Einleitung und Fragestellung	1
1.1.	Begriffserläuterung: "Kosmetik"	2
1.2.	Zur Geschichte der kosmetischen Chemie:	3
1.3.	Wirkungsweise der Mineralsalze:	5
2.	Die mineralischen Kosmetika	7
2.1.	Kalk (Kreide, Marmor, Kalkstein, $CaCO_3$)	7
2.1.1.	Chemie	7
2.1.2.	Kosmetische Verwendung im Altertum:	8
2.1.3.	Medizinische Anwendung im Altertum:	9
2.2.	Alaun ($Al(SO_4, 12 H_2O)$)	10
2.2.1.	Chemie	10
2.2.2.	Kosmetische Anwendung im Altertum:	11
2.2.3.	Medizinische Verwendung im Altertum:	11
2.3.	Zinnober (Quecksilber-II-Sulfid, HgS, Korallenerz)	13
2.3.1.	Chemie	13
2.3.2.	Kosmetische Anwendung im Altertum:	13

SEITE

2.4. Mennige (Minium, Pb_3O_4) 15

2.4.1. Chemie 15

2.4.2. Kosmetische Anwendung im Altertum: 15

2.4.3. Medizinische Verwendung im Altertum: 17

2.5. Ocker 18

2.5.1. Chemie 18

2.5.2. Kosmetische Verwendung im Altertum: 18

2.5.3. Medizinische Anwendung im Altertum: 19

2.6. Blei (II) - Carbonat, $PbCO_2$ (Bleiweiß, Krämersweiß) 21

2.6.1. Chemie 21

2.6.2. Kosmetische Verwendung im Altertum: 21

2.6.3. Medizinische Anwendung im Altertum: 23

2.7. Spiessglanz, Sb_2S_3 (Grauspiessglanz, Antimohnglanz, Diantimontrisulfid, echte schwarze Augenschminke) 24

2.7.1. Chemie 24

2.7.2. Kosmetische Verwendung im Altertum: 25

2.7.3. Medizinische Anwendung im Altertum: 27

2.8. Bleiglanz (Bleisulfid, schwarze Augenschminke, Galenit, PbS) 30

2.8.1. Chemie 30

2.8.2. Kosmetische Verwendung im Altertum: 31

2.8.3. Medizinische Verwendung im Altertum: 31

SEITE

2.9. Malachitgrün: (grüne Augenschminke, Basisch, Cupfer-Oxydcarbonat) 33
2.9.1. Chemie 33
2.9.2. Kosmetische Anwendung im Altertum: 34
2.9.3. Medizinische Anwendung im Altertum: 36

3. Experimentelle Untersuchungen mineralischer Kosmetika 38
3.1. Einleitung 38
3.2. Material und Methodik 38
3.3. Ergebnisse 42
3.3.1. Alaun 42
3.3.2. Malachitgrün 46
3.3.3. Spiessglanz 49
3.4. Diskussion der Ergebnisse 49
3.4.1. Alaun 51
3.4.2. Malachitgrün 52

4. Diskussion 53

5. Zusammenfassung 58

6. Literatur 61
Danksagung
Lebenslauf

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41536504_0062

1. EINLEITUNG UND FRAGESTELLUNG

Die kürzlich an der Hautklinik der Universität Düsseldorf erschienen Publikationen (26, 47) beschäftigen sich mit der medizinischen Wirkung der pflanzlichen Kosmetika im Altertum. In diesen Arbeiten wurde experimentell festgestellt, daß einige pflanzliche Kosmetika bakterielle und vor allem antimykotische Wirkung besitzen. Die Anwendung bestimmter Kosmetika an bestimmten Körperteilen gibt uns den Hinweis, daß diese pflanzlichen Kosmetika eine medizinische Wirkung gehabt haben müssen. Henna, das altbekannte Kosmetikum wurde im Altertum auch heute noch an den Handteller, Fußsohlen und Haare angewendet, eine beliebte Lokalisation für Pilzkrankheiten. Es wurde experimentell nachgewiesen, daß Henna eine breite antimykotische Eigenschaft besitzt.(26)

Analog zu der medizinischen Wirkung der pflanzlichen Kosmetika im Altertum, soll in dieser Arbeit die antimykotische Wirkung der mineralischen Kosmetika im Altertum experimentell geprüft werden. Es wurden die am häufigsten benutzten, unten aufgeführten mineralischen Kosmetika auf diese Wirkung hin untersucht.

Kalk
Alaun
Zinnober
Mennige
Spiessglanz
Malachitgrün

1.1. BEGRIFFSERLÄUTERUNG: "KOSMETIK"

Das substantivierte Verb 'Cosmos' bedeutet nichts anderes, als die geordnete Schönheit des Weltalls.

Bei Plato findet man das Verb 'cosmein' in der Bedeutung von 'schmücken' oder 'ordnen'. Der Stamm 'cosmeo' hat den Inhalt von 'einrichten, besorgen' oder 'in Ordnung halten'.

Die 'Cosmeten' waren Polizisten in Sparta, die die Aufgabe hatten, darauf zu achten, daß sich jeder Bürger dem anderen gegenüber höflich und korrekt benahm.

Daraus resultierend läßt sich ableiten, daß das Wort 'Cosmetik' im Altertum die Bedeutung hatte von: 'Schönheit, Ordnung, geordnet sein, Schmuck und Harmonie'.

1.2. ZUR GESCHICHTE DER KOSMETISCHEN CHEMIE:

Im Altertum war es so, daß man sowohl die Synthese der kosmetischen Chemikalien kannte (z.B. Zerquetschen von wohlriechenden Blättern, das Mischen verschiedener Farben um neue Färbungen zu erhalten), als auch die Mengenverhältnisse, in denen diese Synthesen durchgeführt werden mußten. Die Analyse der kosmetischen Chemie aber ist eine Errungenschaft der Neuzeit. Hierüber ist bei den alten Ägyptern, Chinesen oder Arabern noch nichts zu erfahren.

Zunächst wurde die Synthese kosmetischer Medikamente von den Priesterärzten vorgenommen. Später gab es dann spezielle Händler, die das Geschäft und den Handel mit diesen Medikamenten betrieben (37, 38)

Die Herstellung dieser kosmetischen Medikamente war von den jeweiligen örtlichen Gegebenheiten stark abhängig. Es wurde immer wieder auf die am Orte vorkommenden Mineralien und Pflanzen zurückgegriffen (32,36)

Außer der medizinischen hatten jedoch diese, aus Mineralien und Pflanzen hergestellten Kosmetika, auch eine kultische Bedeutung, so wie es bei manchen Naturvölkern heute noch der Fall ist (4,7,35)

Später wurden diese Medikamente jedoch über die Landesgrenzen hinaus exportiert.

In dieser Zeit waren auch schon Methoden bekannt, um eine verfeinerte Herstellung zu ermöglichen. So nahm man damals zur Fertigung verschiedener Duftnuancen z.B. Gewürznelken oder Moschus.

Hier sollte jedoch vorwiegend über die Verwendung der Mineralsalze für die Herstellung der Kosmetika im Altertum gesprochen werden.

Folgende Kationen fanden im Altertum Verwendung:

Calcium, Kalium, Quecksilber, Eisen, Magnesium, Wismut, Kupfer und Blei.

Im Altertum waren diese Substanzen geläufig und wurden viel verwendet, gerieten aber dann in Vergessenheit, zumal in späteren Jahrhunderten die pflanzliche Heilkunde Einzug in die Medizin hielt und auch in der Kosmetik Pflanzen und deren Extrakte benutzt wurden.

Viele Naturvölker verarbeiten aber bis heute noch farbige Mineralstoffe in der Kosmetik, bei der Kriegsbemalung

und auch noch zu medizinischen Zwecken. Da die Kriegsbemalung auch rituellen Zwecken dient und von Medizinmännern durchgeführt wird, ergibt sich hier wieder die Verknüpfung mit der Heilkunde.

Die nun aufgeführten Mineralstoffe wie Ca, K', Hg', Pb', Fe', Mg', Sb', Cu' u.a. in Verbindung mit CO_3, SO_4, S, O, OH wurden als Bodenschätze im Altertum gefördert, wobei man ihre Nutzbarkeit zu den Zwecken der Kosmetik und Heilkunde entdeckte. Da sie in großen Mengen im Boden vorhanden sind, war die Wissenschaft und Kenntnis darüber weit verbreitet.

1.3. WIRKUNGSWEISE DER MINERALSALZE:

Man weiß heute, daß das Metallion an der Reaktion mit den Gewebskolloiden beteiligt ist. Metallsalze ionisieren das Eiweiß und führen zu Metall-Eiweiß-Verbindungen, die jedoch reversibel sind.

Dadurch kann man den Metallsalzen verschiedene Wirkungen auf die Haut zuordnen:

1. ätzend und reizend
2. antiparasitär
3. adstringierend
4. antibakteriell, da sie durch Zerstörung der Plasmatrennschicht in den Bakterienleib gelangen und somit auch als Antiseptika bezeichnet werden können.

Aber auch heute noch finden diese Substanzen Verwendung, vielfach in der modernen Medizin, vor allem aber in den Produkten der chemischen Industrie.

2. DIE MINERALISCHEN KOSMETIKA

2.1. KALK (KREIDE, MARMOR, KALKSTEIN, $CaCO_3$)

2.1.1. CHEMIE

Kalk kommt in größeren Mengen in der Natur vor und bildet einen wesentlichen Bestandteil der Erdkruste. Als Gerüst- und Gehäusematerial niederer und höherer Organismen, wie Globigerinen, Nummulithen, Korallen, Muscheln usw. spielt das Calciumcarbonat in den Meeren und Binnengewässern eine bedeutungsvolle Rolle, nicht nur deshalb, weil es als zu Stein erhärtetes Produkt die Formen einer längst vergangenen Tier- und Pflanzenwelt über Millionen von Jahren hinaus aufbewahrte, sondern mehr noch, weil es von der Brandung des Meeres zu feinem Schlamm verteilt, sich absetzte und so den wesentlichen Teil der Sedimente bildete, die unter Einfluß von kohlensäurehaltigen Wässern, sich kristallinisch verfestigten. Kalk war den ältesten Kulturvölkern als Baustein bekannt. Es ist in Wasser sehr schwer löslich.

Calciumhydrogencarbonatlösungen scheiden an freier Luft durch Zerfall und Verflüchtigung der Kohlensäure unter-

halb 30° C, Kalkspat, oberhalb 30° C, Aragonit ab. Nach der chemischen Reaktion nach Kohlschütter: $Ca(HCO_3)\ 2 = Ca\ CO_3 + H_2O + CO_2$ (23)

2.1.2. KOSMETISCHE VERWENDUNG IM ALTERTUM:

Kalk bzw. Kreide wurde zur Gesichts- und Körperbemalung schon im Altertum verwendet. Die Athener benutzten es bei den Einweihungszeremonien, wobei die Mystagogen, wenn sie ihre Prüfungen bestanden haben, damit bemalt und einem hellen Licht, dem Symbol der Erleuchtung und Auferstehung, entgegengeschickt wurden (34,50)

Von den Äthopiern berichtet uns Herodot, daß sie die Hälfte ihres Körpers mit Gips überstrichen, die andere Hälfte mit Mennige, wenn sie in die Schlacht zogen (50).

Kalk bzw. Kreide waren Bestandteile von Hautcremes der Altägypterin (15).

Kalk wurde auch von den römischen Frauen, um ihren Wangen Blässe zu geben, benutzt, wie Ovid und Martial sich in ihren Gedichten darüber äußerten (51).

2.1.3. MEDIZINISCHE ANWENDUNG IM ALTERTUM:

Lapislazuli (Lasurstein, c h s b d), bestehend aus einem Silikat mit Tonerde, Natron, Kalk, etwas Eisen und einem Sulfat, wird bei Theophrast und Dioscarides erwähnt. Es wurde von den alten Ägyptern, wie später von Griechen, gegen Augenleiden verwendet. Nach Dioscorides wurden Geschwüre und Flüße der Augen mit Lapislazuli gemischt mit Milch behandelt (22).

Kalk wird heute als Pudergrundlage für weiße Schminke und Bestandteil von Zahnputzmittel verwendet (1,10,14,18)

2.2. ALAUN (AL (SO_4. 12 H_2O))

2.2.1. CHEMIE

Alaun ist eines der am längsten bekannten und schon von den alten Ägyptern verwendeten Salze. Er findet sich als Ausblühung auf Alaunschiefer und in vulkanischen Gebieten auf Trachyt und Lava als Federalaun. Der Alaunschiefer, auch Vitriolschiefer genannt, ist ein an Eisenkies (FeS_2) und kohligen Stoffen reicher Tonschiefer silorischer oder devonischer Herkunft. Durch Verwitterung an feuchter Luft oder rosten, geht der Eisenkies in Eisen - II - Sulfat - und Schwefelsäure über, die zur Bildung von Aluminiumsulfat und in Gegenwert von Kalium Mineralien weiterhin zu Alaun führt. Alaun wird hauptsächlich zu Farbzwecken benutzt und da die wässrigen Lösungen sauer reagieren, dient es zum haltbar machen von Tierbälgen und Häuten in der Gerberei (23).

2.2.2. KOSMETISCHE ANWENDUNG IM ALTERTUM:

Schon bei den alten Ägyptern fand man Alaun bei der Mumifizierung (23). Bei den Mesopotamiern, sowohl den Männern als auch den Frauen, spielte Alaun mit Zedernöl und Anthemis eine Rolle, um die Haare zu färben (15,42)

2.2.3. MEDIZINISCHE VERWENDUNG IM ALTERTUM:

Alaun wurde im Altertum als Heilmittel verwendet und wird in einem Rezept des Papyrus Ebers erwähnt: Als Heilmittel bei Augenerkrankungen, sowie in einem Rezept des Papyrus Berlin zur Behandlung des Hustens und als Inhalationsmittel (5).

Heute wird Alaun in der Kosmetik verwendet und als Heilmittel bei Hyperhydrosis, Frostbeulen, gelockertem Zahnfleisch benutzt. Es besitzt eine antiseptische, adstringierende und zahnsteinlösende Eigenschaft.
Es wird häufig in Mundwasser, Gurgelwasser und Zahnpulver-Präparate gebraucht. Aluminiumsulfat in Form von

Umschlägen und Bädern hat Heilwirkung bei Frostbeulen und lokalen Entzündungen bei Hyperhydrosis (18).

Darüberhinaus in Puderform bei Körper-, Hand- und Fußschweiß. Es findet seine Anwendung auch als Blutstillungsmittel (8).

2.3. ZINNOBER (QUECKSILBER-II-SULFID, HGS, KORALLENERZ)

2.3.1. CHEMIE

Zinnober findet sich in der Natur in roten, trigonal-trapezoedrischen Kristallen, seltener in schwarzen Tetraedern, als regulär Metazinnabarit. Durch sublimieren von schwarzem Quecksilbersulfid erhält man dunkelroten Zinnober (23).

2.3.2. KOSMETISCHE ANWENDUNG IM ALTERTUM:

Zinnober wurde im Altertum zu kosmetischen Zwecken verwendet. In neolithischen Gräbern fand man mit Zinnoberrot bemalte Gesichtsknochen. Man gab den Toten die Lebensfarbe mit in das Grab (43).

Bei den alten Ägyptern, Griechen und Chaldäern war Zinnober als Farbe bekannt (23).

Verschiedene Aufzeichnungen aus der griechischen Zeit geben Anhaltspunkte über Herstellung und Verwendung von Zinnober für rote Schminke (17).

Über Zinnober als Bestandteil in der Medizin des Altertums fanden wir in der Literatur keine Hinweise. Heutzutage findet Zinnober nur in Form von Salben bei Hauterkrankungen Anwendung (44,65).

2.4. MENNIGE (MINIMUM, $PB_3\ O_4$)

2.4.1. CHEMIE

Mennige ist ein Blei-Doppeloxyd und seit altersher als rote Farbe bekannt. Sie entsteht beim Erhitzen von Bleidioxyd mit Blei-IV-Oxyd im Verhältnis 2 : 1, wird aber einfacher durch weitere Oxydation von Bleiglätte, oder noch reiner aus Bleiweiß dargestellt, durch Erhitzen im Luftstrom auf 500° C, bis die Masse den rein feurig roten Farbton zeigt. Aus geschmolzenem Salpeter (Natron) kristallisiert die Mennige in kleinen Prismen mit einer Dichte von 9,08 g/cm^3. Durch verdünnte Salpeter- oder Schwefelsäure wird Mennige in Blei-IV-Oxyd in das betreffende Bleidioxyd-Salz gespalten (23).

2.4.2. KOSMETISCHE ANWENDUNG IM ALTERTUM:

Über die Verwendung von Mennige im Altertum geben uns die römischen Dichter Hinweise (51).

Bereits die römischen Landleute und Weinbauern in der vorkaiserlichen römischen Zeit pflegten die Standbilder ihrer Lieblingsgötter Phallus und Bacchus mit Mennige rot anzumalen und bei den Festen dieser Götter färbten sie selbst ihre Gesichter damit. Beim römischen Dichter der augustäischen Zeit Tibull findet sich im 2. Buch seiner Elegien folgender Passus: "Der Landmann auch, oh Bacchus, mit rotem Mennige gefärbt, führt zuerst mit ungeübter Kunst Reigen auf." Bei Plinius finden wir Hinweise darüber, er sagt: "In den Silberbergwerken findet man auch Mennige, heutzutage noch unter Farbstoffen von großer Bedeutung und einstmals bei den Römern nicht nur von größter, sondern von heiliger Bedeutung (39)."

Nach Horz benutzten die römischen Frauen drei Sorten von rot: Mennige, (Minimum, Bergzinnober, Cinnabaris nativa L.), Karmin und einen bestimmten Krokodilextrakt (51).

2.4.3. MEDIZINISCHE VERWENDUNG IM ALTERTUM:

Mennige wird als Heilmittel in verschiedenen Rezepturen des Papyrus Ebers erwähnt und wird bei folgenden Erkrankungen angegeben: Ohrerkrankungen, Bindehautentzündung, Erkrankung der Meibomschen Drüsen, Blindheit und verschiedenen Augenerkrankungen, als Enthaarungsmittel, zur Heilung von Wunden, Tremor der Finger, zur Beseitigung von Runzeln im Gesicht, bei Schwerhörigkeit und gegen Alopecie (28).

2.5. OCKER

2.5.1. CHEMIE

Ocker besteht im wesentlichen aus Eisen und Mangan-Hydroxyde, mit Aluminiumsilikaten in wechselnder Zusammensetzung. Durch vorsichtiges Erhitzen wird die Farbe des Ockers (gewöhnliche Sorte = Gelberde) allmählich feuriger und man unterscheidet je nach Nuance: Schöngelb, Gelbocker, Lichtocker, Satinocker, Amberger Erde und Dunkelocker, wobei die Veränderungen der Nuance auf den Wasserverlust des Eisenhydroxydes unter Bildung von rotem Eisenoxyd zurückzuführen ist (18).

2.5.2. KOSMETISCHE VERWENDUNG IM ALTERTUM:

Ocker wurde als Kosmetikum schon bei den alten Ägyptern zur Färbung der Wangen und Lippen verwendet, in einem Gemisch mit Fett und Öl, und wenn die Ägypterin Ocker als Rouge verwenden wollte wurde ein Gummiharz hinzu-

gegeben (15). Die alten Römer bemalten ihre Körper für gewisse Kultaufzüge in Friedenszeiten mit roter Farbe. Das hat wahrscheinlich seinen Ausgang von jenen palaolithischen Tagen, in denen der rote Ocker die Symbolisierung des lebensspendenden Blutes war und als Zeichen der Lebenskraft und Unsterblichkeit gatl (50).

Die Gesichter der Toten wurden im Altertum mit rotem oder gelben Ocker gefärbt, was darauf schließen läßt, daß die Lebenden zu damaligen Zeiten diese Farbe auch benutzten. Dieses wird durch Funde aus mehreren Neolithischen Dörfern und Hütten Frankreichs und Belgiens, wo bemalte Gesichtsknochen gefunden wurden, bestätigt (50).

2.5.3. MEDIZINISCHE ANWENDUNG IM ALTERTUM:

Roter Ocker wurde im Altertum auch als Heilmittel bei verschiedenen Erkrankungen verwendet. Im Papyrus Ebers, z.T. auch im Papyrus Hearst und Leiden Recto, sowie im Papyrus Berlin findet roter Ocker als Heil-

mittel in mehreren Rezepten bei folgenden Erkrankungen Erwähnung: Schmerzen, Verkrümmungen von Körperteilen (wahrscheinlich Knochen- und Gelenkversteifungen), Kopferkrankungen, verschiedenen Augen- und Ohrenerkrankungen, Schmerzen im Mundbereich, verschiedene Zahnerkrankungen, Nagel-, Finger- und Zehenerkrankungen, Erkrankungen im Brustraum, Lungenerkrankungen, Magen- und Herzerkrankungen, Afterererkrankungen, Polyurie, Husten, eitrige Verbrennungen, Haut- und Vulvaerkrankungen, darüberhinaus als Stomachicum (5,11).

2.6. BLEI (II) - CARBONAT, $PBCO_3$ (Bleiweiß, Krämersweiß)

2.6.1. CHEMIE

Bleiweiß findet sich in der Natur als Cerussit in rhomb. mit Aragonit, Strontianit und Witherit isomorphen Kristallen und kann durch Fällen von verdünnter Bleiacetatlösung mit Kohlensäure oder aus löslichen Bleisalzen und Ammoniumhydrogencarbonatlösung dargestellt werden und war schon etwa 550 v. Chr. bekannt. Es besitzt von allen weißen Farbpigmenten neben seinem schönen Glanz bestes Haftvermögen und Wetterbeständigkeit (23).

Die feinste Sorte heißt Perlweiß und wird als Deckpuder von intensivster Deckkraft verwendet (19).

2.6.2. KOSMETISCHE VERWENDUNG IM ALTERTUM:

Blei wurde im Altertum als Kosmetikum (50) und Heilmittel verwendet (5,28).

Bleiweiß wurde schon von den Mesopotamiern in der Gesichtskosmetik verwendet, wobei Lippensalbe aus einer Base von weißem Blei hergestellt wurde (15).

Diese Tatsache konnte durch Ausgrabungen von Ur, der Hauptstadt der Chaldäer bestätigt werden und geht auf die Zeit um 3 500 v. Chr. zurück (15).

Von der Verwendung dieser Substanz als Kosmetikum im alten Rom berichten die Dichter jener Zeit, wie Ovid, der uns Anhaltspunkte dafür gibt, daß die römischen Frauen in der Kaiserzeit eine dünne Schicht von Bleiweiß auflegten, um ihren Wangen Blässe zu geben, denn eine wächserne Gesichtsfarbe war zur damaligen Zeit beliebt oder erwünscht und die Einzige, die einer liebenden Frau anstand. In einem Gedicht von Martial heißt es: "Mußt nicht weniger du das Lachen fürchten als Fabulla, bekreidet, Regen fürchtet, um die Sonne Sabellas Bleiweißwange." (51).

Bleiweiß dürfte auch von den alten Ägyptern als weiße Schminke benutzt worden sein (17).

2.6.3. MEDIZINISCHE ANWENDUNG IM ALTERTUM:

Bei der Durchsicht der Literatur findet sich kein Hinweis darüber, daß im Altertum Bleiweiß als Heilmittel verwendet wurde.

Über seine gesundheitsschädigende Wirkung berichtet der Salernoitanische Arzt Kopho II (12. Jahrh.), indem er vermutet hatte, daß die häufige Verwendung von bleiweißhaltiger Schminke, vor allem durch die höheren Schichten der italienischen Gesellschaft, die Ursache für merkwürdige Zahnfleischveränderungen sein müßte, worunter man den bekannten Bleisaum verstehen durfte (45).

Trotzdem wird Bleiweiß als Deckpuder von intensivster Deckkraft und als adstringierendes Streupulver bei Hyperhydosis, Seborrhoe der Kopfhaut, lokalen Hyperämien, Frostbeulen und Akne (auch als Bleiweißsalbe), verwendet (19).

2.7. SPIESSGLANZ, SB_2S_3 (GRAUSPIESSGLANZ, ANTIMONGLANZ, DIANTIMONTRISULFID, ECHTE SCHWARZE AUGENSCHMINKE)

2.7.1. CHEMIE

Kohl ist das wichtigste Antimonerz. Das chemische Symbol Sb für Antimon stammt vom lateinischen Stibium, was Spießglanz bedeutet. Grauspießglanz findet sich in der Natur als langgestreckte, flach prismatische Form, mit geschärften Kanten und spitzen Enden zum Unterschied von Antimontrioxyd (Sb_2O_3) oder Weißspießglanz, welches sich in Form von rhombisch kristallisierendem Antimonerz in der Natur findet. Grauspießglanz hat eine Dichte von 4,6 g/ccm und einen Schmelzpunkt von 550° C. Aus Lösungen von Antimontrisalzen fällt durch Schwefelwasserstoff das Trisulfid als orangefarbene Amorphe in Flocken aus, die beim Trocknen dunkler werden und beim Schmelzen in das kristalline, grauschwarze Sulfid übergehen (23).

Im Altertum wurden aus Antimon Geräte hergestellt, wie eine chaldäische Vase dieses bezeugt (23).

Der alte Brauch, sich die Augenbrauen mit Grauspießglanz zu färben, geht über Jahrtausende zurück. Zwar in den Grabbeigaben wurde statt Spießglanz Bleiglanz gefunden, dieses beweist jedoch nicht, daß die Ägypter Spießglanz nicht für Augenschminke benutzt haben, da die Ägypter mit den Grabbeigaben nur eine symbolische Handlung vollzogen haben und dabei habe man, anstatt die gute und teure echte Augenschminke (Grauspießglanz) dem Toten mitzugeben, die einfache alltägliche Bleiglanzschminke mit in das Grab gelegt (48).

Bei den chemischen Untersuchungen der Grabbeigaben fand sich einmal Antimonsulfid und dreimal zeigten sich Spuren von Antimon als akzidentelle Verunreinigung (48).

Während Bleiglanz aus der Gegend der alten Ägypter gewonnen wurde, wurde Grauspießglanz aus dem Ausland importiert, vorwiegend aus Kleinasien und Südarabien (15, 22).

2.7.2. KOSMETISCHE VERWENDUNG IM ALTERTUM:

Spießglanz wird im Papyrus Ebers erwähnt und die beste Sorte mit m s d m t bezeichnet, der offenbar ein kostbarer Gegenstand war. Damit wurden nicht nur Augen-

brauen, sondern auch die Lidränder bemalt (22).

Spießglanz wird im Papyrus Ebers an 50 Stellen erwähnt (22). Der arabische Kohl wird heute nicht nur in Ägypten sondern im ganzen Nahen Osten als Kosmetikum verwendet. Die Schminke wird mit kleinen Stäbchen auf die Augenlider, nachdem die Stäbchenspitze in Augenpuder getaucht wird, aufgetragen. Diese Art der Applikation läßt sich bis zur 11. Dynastie zurückverfolgen und vor dieser Zeit dürften nach E. Lukas die Finger zu diesem Zweck gedient haben (48).

In den Gräberfunden waren die Rohsubstanzen für die Schminken in kleinen Leinen- oder Lederbeuteln aufbewahrt. Dagegen die fertigen Formen in Muscheln oder ausgehöhlten Pflanzenstengeln, eingehüllt in Blätter und in schilfrohrförmigen kleinen Vasen, aufbewahrt. Auch als feste Masse wird Kohl gefunden, welche ursprünglich, wie Gefäßabdrücke zeigen, salbenartige Konsistenz besessen haben muß. Da sich jedoch niemals Fett oder Harz als Patengrundlage hat nachweisen lassen, muß der Schminkpuder wohl mit Wasser angerührt worden sein (48).

Die Verwendung von Kohl geht weit in die Prädynastische Zeit der Ägypter zurück und fand bis in die Spätdynastie Verwendung (20,21,48). Im Papyrus Ebers werden drei Sorten von schwarzer Augenschminke (m e s t e m) erwähnt. Das rohe m e s t e m , das echte m e s t e m und das gewöhnliche m e s t e m (22).

2.7.3. MEDIZINISCHE ANWENDUNG IM ALTERTUM:

Spießglanz wird im Papyrus Ebers als Heilmittel bei fast allen Augenerkrankungen erwähnt. Dioscorides erwähnt das Mittel in seiner Materia Medica V, 99 .: Das beste Stibium, das auch den Namen Augenweiter oder Weiberzier führt. Es hat die Kraft, unreine Stoffe, wie die Geschwüre an den Augen, zu beseitigen. Es wird auch von Plinius nat. hist. XXXIII, 33, 34 erwähnt (16, 22).

Lüring gibt Spießglanz in seiner Liste der ägyptischen Augenmittel an, die in der griechischen Arzneimittellehre des Dioscorides sich finden (22).

Im Papyrus Ebers wird Spießglanz u.a. bei Augenschmerzen, Augenentzündungen und Augentrübungen, Sehstärkung, Hagelkorn, Vertreibung von Blut im Auge, gegen Ansammlung von Flüssigkeit im Auge (wahrscheinlich Star) und gegen Entzündung des Tränensacks angegeben (22).

Die Griechen und Römer, die die Heilmittel der Ägypter übernommen haben, verwenden ähnliche Heilmittel für die Augenkrankheiten in ihren Büchern, jedoch in verständlicher Darstellung (22). Antimonhaltige Präparate fanden auch bei anderen Erkrankungen eine Verwendung. So wurden antimonhaltige Getränke verabreicht, um Erbrechen herbeizuführen und zum selben Zweck diente auch die " ewige Pille ". Sie wurde in Wein getan, um eine Brechwirkung herbeizuführen, wobei die Pille ihr Gewicht nur unmerklich verringerte. Diese Wirkung beruht auf die Bildung löslicher Antimonverbindungen, die im sauren Milieu unter der Wirkung von Sauerstoff entstehen. Im Brechweinstein hat sich diese Wirkungsweise bis auf unsere Tage erhalten (23).

Kohl wird bei den alten Juden im Talmud als Augenschminke und Augenheilmittel gegen Augenentzündungen und besonders gegen die verbreitete Körnerkrankheit, die meistens in der Blütezeit des Lebens wenig Beschwerden macht, im Laufe der Jahre aber schließlich durch Hornhautnarben Sehstörungen hervorruft, erwähnt (22). Es heißt im Talmud, Tr., Sabbat 150: "die Augenschminke (auf Kohl bezogen), ist bis zum 40. Lebensjahr ein heilsames Mittel, von dieser Zeit an hat es nur die Kraft, der Krankheit Einhalt zu tun, nicht dieselbe zu heilen" (22).

Im Papyrus Ebers erscheint Kohl in mehreren Rezepten ebenfalls zur Behandlung der Körnerkrankheit (5).

2.8. BLEIGLANZ (BLEISULFID, SCHWARZE AUGENSCHMINKE, GALENIT, PBS)

2.8.1. CHEMIE

Bleisulfid kommt in der Natur als Bleiglanz in regulären Kristallen vor und entsteht beim Zusammenschmelzen von Blei mit Schwefel, oder durch Fällen gelöster Bleisalze mit Schwefelwasserstoff, als braunschwarzes bis glänzend schwarzes Pulver. Er findet sich sowohl in Gängen, im Schiefer, als auch in Nestern und Lagern im Sediment Trägerstein, wie Kalkstein, Sandstein und Dolomit. Er führt 0,01 - 0,1 % Silber, was für die Silbergewinnung von großer Bedeutung ist (23).

Bereits die Chaldäer und die alten Ägypter konnten Metalle aus Erzen erschmelzen (23).

Auf der Bildung von Bleisulfid beruht das Dunkeln bleihaltiger Farben in Gemälden und Ölanstrichen. Kristallisiertes Bleisulfid hat eine Dichte von 7,5 g/ccm, Schmelzpunkt bei 1114° C und verdampft schon oberhalb 600° C, in einer Stickstoff-Atmosphäre

bei 860° C. Bei 995° C beträgt der Dampfdruck 17 Torr. Wegen dieser auffallenden Flüchtigkeit bilden sich in Bleischachtöfen bedeutende Ansammlungen von sublimiertem Bleiglanz (23).

2.8.2. KOSMETISCHE VERWENDUNG IM ALTERTUM:

Bleiglanz wurde von den alten Völkern schon vor Jahrtausenden als Kosmetikum auch bei der Augenschminke benutzt. Er konnte in Schminkresten bei den Grabbeigaben der alten Ägypter durch chemische Analysen nachgewiesen werden (45).

Die Verwendung der schwarzen Augenschminke hat die Jahrtausende überdauert und wird heute noch in Ägypten angewandt und hat auch den Namen Kohl (48).

2.8.3. MEDIZINISCHE VERWENDUNG IM ALTERTUM:

Bleiglanz wurde im Altertum nicht nur als Augenschminkmittel verwendet, sondern er hatte auch einen medizinischen Heileffekt. Dieses geht aus seiner Erwähnung im Papyrus Ebers bei den augenärztlichen

Verordnungen hervor. Er findet sich in 46 Rezepten (48). Er fand bei allen Augenerkrankungen Erwähnung, für die Malachitgrün als Heilmittel eine Verwendung fand.

Darüberhinaus wird Malachitgrün in einem Rezept des Berliners Papyrus zur Behandlung von Ohrkrankheiten erwähnt. Papyrus Nr. 203 als Heilmittel gegen Schleimstoffe im Ohr. In einem Rezept des Papyrus Ebers Nr. 116 wird Bleiglanz zur Behandlung von Hautkrankheiten erwähnt und in einem anderen Rezept des Papyrus Hearth Nr. 162 gegen Hautflechte (5).

Zur innerlichen Anwendung wird Bleiglanz in 2 Rezepturen des Papyrus Ebers erwähnt, in der kleinsten Dosis von 1 : 64.

Bleiglanz wurde von beiden Geschlechtern im Altertum verwendet. Plinius unterscheidet zwischen männlichem und weiblichem Bleiglanz. In einem Rezept des Papyrus Ebers über die Augenkrankheiten wirn männlicher Bleiglanz übersetzt erwähnt, Papyrus Nr. 393 (6).

2.9. MALACHITGRÜN: (GRÜNE AUGENSCHMINKE, BASISCH, CUPFER-OXYDCARBONAT)

2.9.1. CHEMIE

Malachitgrün gehört zu der Klasse der Triphenylmetan-farbstoffen und besitzt blau-grüne Farbe (9).

Es hat folgende Formel: Cu CO_3. Cu (OH)2. Das Wort stammt aus dem lateinischen Mala und bedeutet Wange.

In der Bakteriologie verwendet man Malachitgrün mit 2%igem neutralen Nähragar in Form von Malachitgrün Agar nach Lentz, z. Typhus und Paratyphus Diagnostik, wobei der Malachitgrün-Anteil in einer Konzentration von 1 : 6000 im Agar eine wachstumshemmende Wirkung der Begleitflora, besonders der Coli-Gruppe, bewirkt, so daß der Nachweis der Typhus-Kolonien durch Gelbfärbung des Agars zustandekommt (65).

2.9.2. KOSMETISCHE ANWENDUNG IM ALTERTUM:

Der Farbstoff spielte eine große Rolle in der Kosmetik im Altertum und war ein wichtiger Bestandteil der Augenschminke der alten Ägypter, womit sie ihre Augenlider färbten. Die Substanz konnte nach Schirmer, auf Grund chemischer Analysen von Schminkresten in kosmetischen Gefäßen, die in Grabbeigaben gefunden wurden, nachgewiesen werden (45).

Ihre Verwendung bestand bereits vor der Verwendung anderer Augenschminken (Spießglanz und Bleiglanz).

Zuerst wurde anscheinend fast nur die grünliche Malachit-Schminke benutzt und erst etwas später die schwarze Augenschminke. Während die schwarze Augenschminke bis in die ägyptische Spätzeit Verwendung fand, verschwindet nach A. Lukas die Verwendung der Malachitgrün-Schminke mit der 11. Dynastie (48).

Es gibt aber Belege dafür, daß im Tempelritual die Anwendung beider Augenschminken auch in späterer Zeit üblich war. So enthalten die Papyrus Nr. 3055 und 3053

des Berliner Museums, die während der 22. Dynastie in Theben geschrieben wurden, zwei Passagen:

1) "Spruch für das Schenken der grünen Schminke (w a d)".

2) "Spruch für das Schenken der schwarzen Schminke (m e s d e m t)",

die der Priester bei den morgendlichen Zeremonien vor dem Götterbild, bei der Vornahme des Schmink- und Salbaktes der Statue zu rezitieren hatte (48).

Junker beschreibt dies in seiner Abhandlung "der sehende und der blind Gott", wobei die grüne Schminke an das rechte und die schwarze Schminke an das linke Auge des Gottes gegeben wird (48).

Malachitgrün wurde aus der Umgebung gewonnen, wo es sich als natürliches Vorkommen im Sinai und in der östlichen Wüste befand (48).

2.9.3. DIE MEDIZINISCHE ANWENDUNG IM ALTERTUM:

Die grüne Augenschminke erscheint in Papyrus Ebers in neunzehn augenärztlichen Rezepturen und einmal findet sie sich in einem augenärztlichen Rezept auf einem Kairener Ostrakon (48).

Malachitgrün wurde vorwiegend als Augenheilmittel der Ägypter verwendet, aber auch per os gegen andere Krankheiten, indem es in Backwerk eingeschlossen verabreicht wurde (48).

Andere Rezepturen zeigen, daß auch Malachitgrün bei anderen Erkrankungen Verwendung fand. Im Papyrus Nr. 743 und 741 wird Malachit als Mittel zur Behandlung von Zahn- und Zahnfleischerkrankungen erwähnt und angegeben, zur Kräftigung der Zähne und gegen Gewächs und Schmerzstoffe in den Zähnen.

Bei folgenden Augenerkrankungen fand Malachit im Papyrus Ebers Erwähnung: Schmerzhaftes Gewächs mit Blut im Auge, tränende Augen, Wassersteuung in den Augen, Verschleierung der Augen, Schwachsichtigkeit, Fleisch im Auge, Blut und Blutgefäße in den Augen,

Augenentzündung, Fett im Auge, Augenverletzungen. Augenerkrankungen die im Sommer, im Winter und in der Überschwemmungszeit auftraten (5). Weiterhin gegen Kopfschmerz, Finger- und Zehenschmerzen, Wurmbefall, eitrige Verbrennungen, Bluterguß, Hautausschlag, Zittern an einer Körperstelle und gegen Obstipation (5).

3. EXPERIMENTELLE UNTERSUCHUNGEN MINERALISCHER KOSMETIKA

3.1. EINLEITUNG

Wie bereits ausgeführt, wurden mineralische Kosmetika im Altertum auch als Heilmittel verwendet.

Itani (26) und Schahadat (47) prüften die altbekannten pflanzlichen Kosmetika im Altertum auf ihre antimikrobielle Eigenschaften. Sie konnten zeigen, daß diese Kosmetika auch zur Behandlung von Pilzkrankheiten der Haut und Schleimhaut angewendet wurden.

Bei der jetzigen Untersuchung soll festgestellt werden, ob die mineralischen Kosmetika im Altertum die in Kapitel 2 dieser Arbeit im einzelnen besprochen wurde, ebenfalls antimikrobielle Eigenschaften besitzen.

3.2. MATERIAL UND METHODIK

In diese Studie wurden die nachfolgend aufgeführten mineralischen Kosmetika einbezogen:

Kalk

Alaun

Zinnober

Mennige

Spießglanz

Malachitgrün

Jedes Kosmetikum sollte auf seine antimykotische Wirkung in vitro geprüft werden. Ausgesucht wurden solche Pilze, die als Erreger von Haut- und Schleimhauterkrankungen bekannt sind. Untersucht wurden die folgenden Pilzstämme+:

Trichophyton rubrum

Trichophyton mentagrophytes

Trichophyton violaceum

Trichophyton verrucosum

Madurella mycetomi

Microsporon cania

Candida albicans

+Pilzstämme aus dem Mykologischen Labor der Hautklinik der Universität Düsseldorf (Direktor: Professor Dr.Dr. A. Greither)

Zusätzlich wurden Alaun, Spiessglanz und Malachitgrün auf ihre antibakterielle Eigenschaften in vitro geprüft. Hier wurden wiederum die Bakterien ausgesucht, die den Menschen pathogen sind: Die Bakterienstämme[+]:

Staphylococcus pyogenes aureus
Streptococcus haemolyticus
Escherichia coli
Pseudomonas aeruginosa

Insgesamt wurden also 11 Mikroorganismen auf ihre Empfindlichkeit bzw. Resistenz gegenüber den aufgeführten mineralischen Kosmetika getestet.

Aus jedem Erreger wurde eine Suspension mit einer physiologischen Kochsalzlösung angefertigt und auf die entsprechenden Nährböden aufgeschwämmt. Mit jedem Pilzstamm wurden zwei verschiedene SABOURAUD-Agar-Nährböden beimpft, die folgende Zusammensetzung hatten:

[+]Die Bakterienstämme wurden dankenswerterweise vom Institut für Medizinische Mikrobiologie und Virologie der Universität Düsseldorf (Direktor: Professor Dr.P. Naumann) zur Verfügung gestellt.

I		II	
Pepton	10.0 g	Pepton	10,0 g
Dextrose	40.0 g	Dextrose	40.0 g
Cycloheximid	0.5 g		
Ampicillin	0.5 g	Ampicillin	0.5 g
Agar-Agar	15.0 g	Agar-Agar	15.0 g
Aqua dest. ad	1000.0 g	Aqua dest ad	1000.0 g

Außerdem wurden mit je einem Bakterienstamm MÜLLER-HINTON-Nährböden beimpft, die sich wie folgt zusammensetzen:

Rinderblut (trocken)		300.0 g
Casein		17.5 g
Stärke		1.5 g
Agar-Agar		35.0 g
Aqua dest	ad	1000.0 g

Jedes einzelne Kosmetikum wurde nun auf die sieben mit Pilzstämmen beimpften Nährböden in der Mitte der Petrischale aufgetragen und im Brutschrank bei 32° bebrütet.

Alaun, Spiessglanz und Malachitgrün wurden auf die vier mit Bakterienstämmen beimpften Nährböden in der Mitte der Petrischale aufgetragen und im Brutschrank bei 37° C bebrütet. Die beimpften Nährböden wurden täglich mit Wachstum bzw. Hemmung des Wachstums der Mikroorganismen kontrolliert.

3.3. ERGEBNISSE

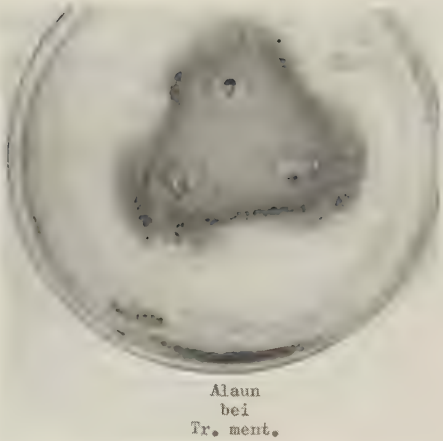
Die Wirkungsspektren der getesteten mineralischen Kosmetika gegen human-pathogene Erreger waren unterschiedlich stark. Alaun und Malchitgrün zeigten eine sehr starke antimykotische und antibakterielle Wirkung. Kalk, Zinnober, Mennige und Spiessglanz zeigten keine Wirkung auf die Pilzstämme. Spiessglanz zeigte eine geringfügige antibakterielle Wirkung (s.Tabelle I, S 50).

3.3.1. ALAUN

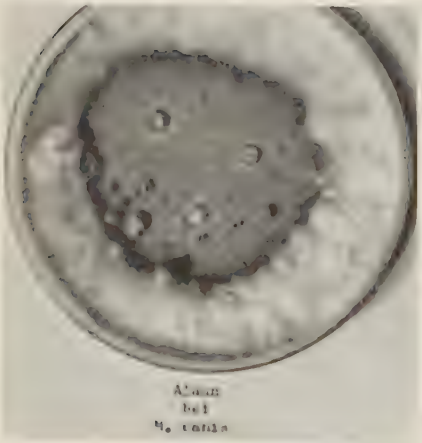
Alaun hatte sowohl eine sehr starke antimykotische wie auch antibakterielle Wirkung. Er zeigte eine breite

antimykotische und antibakterielle Wirkung gegen die getesteten Mikroorganismen. Auch Madurella mycetomi, ein Schimmelpilz der in tropischen Ländern vorkommt, wurde von Alaun sehr stark gehemmt (Abb 1a - d)

1 a



1 b



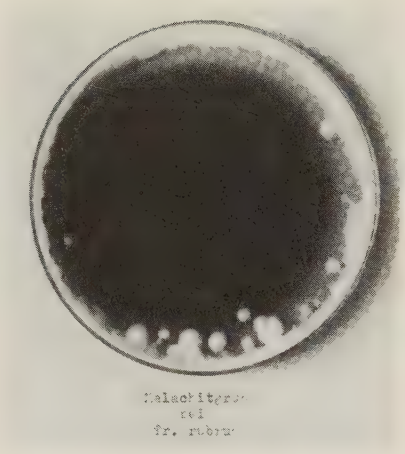
1 c

1 d

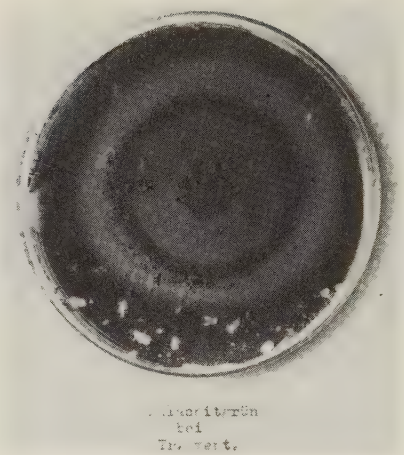
Abb. 1a - d) Alaun: Sensibilitätsprüfung gegen humanpathogene Pilze.
Sehr große Hemmhöfe um den Substanz alaun.

3.3.2. MALACHITGRÜN

Dieser Farbstoff besitzt ebenfalls eine sehr starke antimykotische und antibakterielle Eigenschaft. Die Pilzstämme wurden so stark gehemmt, daß nur geringer Wachstum am Rand der Testspalte noch zu sehen war (Abb 2a - d)

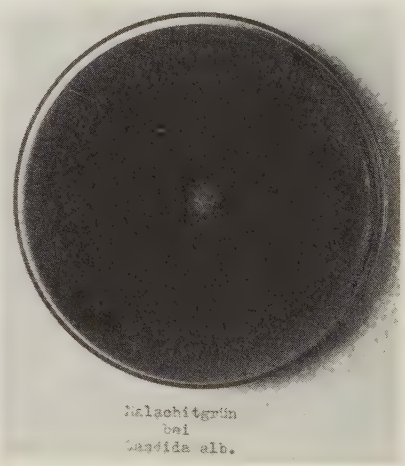


2 a



2 b

2 c

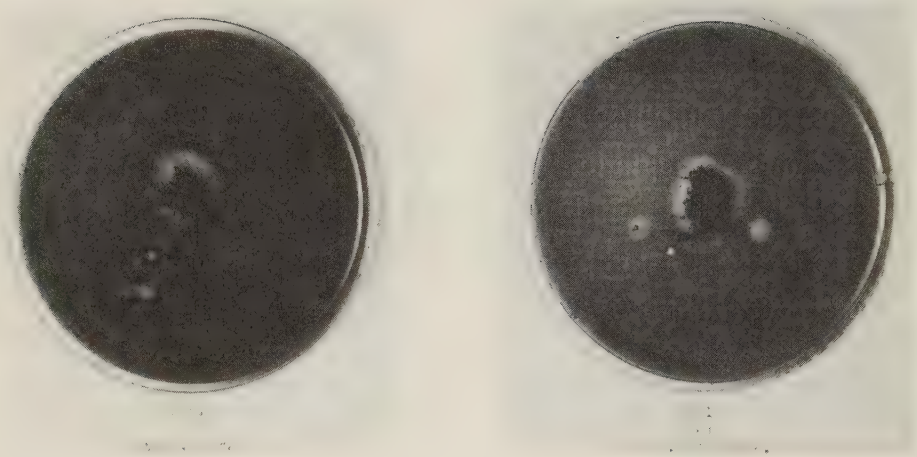


2 d

Abb. 2a - d) Malachitgrün: Sensibilitätsprüfung gegen humanpathogene Pilze. Extrem große Hemmhöfe um den Substanz Malachitgrün. Die Pilze sind nur noch am Rand der Petrischalen zu sehen.

3.3.3. SPIESSGLANZ

Spiessglanz zeigte keine antimykotische Wirkung. Gegen die getesteten Bakterien war die Hemmung gering. Lediglich zeigte die Substanz eine leichte Hemmung gegen Staphylococcus pyogenes aureus und hämolisierende Streptokken (Abb. 3a u. b)



3 a

3 b

Abb. 3a u. b) Spiessglanz (Kohl) gegen humanpathogene Kokken.

Geringe Hemmhöfe um den Substanz Spiessglan

3.3. DISKUSSION DER ERGEBNISSE

Die von uns getesteten mineralischen Kosmetika wiesen unterschiedliche wachstumshemmende Eigenschaften gegen pathogene Pilze auf. Alaun und Malachitgrün waren die einzigen getesteten Substanzen, die eine antimykotische Wirkung gegen Trichophyton rubrum, Trichophyton mentagrophytes, Trichophyton violaceum, Trichophyton verrucosum, Madurella mycetomi, Microsporon canis und Candida albicans besaßen. Außerdem zeigten sie eine gute antibakterielle Wirkung gegen Staphylococcus aureus, hämolisierende Streptokokken, Pseudomonas aeruginosa und Escherichia coli. Spiessglanz zeigte eine geringe Hemmwirkung gegen die getesteten Bakterien.

Kosmetika	Pilzstämme						Bakterienstämme			
	Trichophyton rubrum	Trichophyton mentogrophytes	Trichophyton violaceum	Trichophyton verrucosum	Madurella mycetomi	Candida albicans	Staphylococcus pyogenes aureus	Streptococcus haemolyticus	Escherichia coli	Pseudomonas aeruginosa
Kalk	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø				
Zinnober	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø				
Mennige	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø				
Spiessglanz	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	++	+	Ø	+
Alaun	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
Malachitgrün	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	++	+	++

TABELLE 1

Sensibilitätsprüfung der mineralischen Kosmetika gegen pathogene Erreger.

Zeichenerklärung: +++ = sehr starke Wachstumshemmung
++ = deutliche Wachstumshemmung
+ = geringe Wachstumshemmung
Ø = ungehindertes Wachstum

3.4.1. ALAUN

Die antimikrobielle Wirkung des Alauns beruht auf die Anwesenheit des Aluminiums und Schwefels als Salz. Schwefel ist eine altbekannte Substanz, die gegen Pilz, auch Schimmelpilze, Bakterien und sogar Parasiten, z.B. Skabies eine gute Wirkung besitzt. Der genaue Wirkungsmechanismus ist nicht völlig geklärt. Es wurde jedoch beobachtet, daß Schwefel durch Enzyme zu Schwefelwasserstoff umgewandelt wird, der eine Hemmung auf das Elektronen-Transport-System der Mikroorganismen ausübt (27). Aluminium, ein Bestandteil des Alauns, ist ein Leichtmetall. Die antiseptische Wirkung der Leichtmetalle beruht auf Chelatbildung mit Proteinen und Enzymen der Zelle. Sie haben eine unspezifische Affinität, sich mit Imidazolen, Carboxylgruppen, Phosphaten und Sulfhydrylgruppen des Zelleiweißes zu binden (27). Dementsprechend wirkt Aluminium eiweißfällend, antiseptisch, adstringierend und tonosierend (18, 19).

3.4.2. MALACHITGRÜN

Auch diese Substanz besitzt eine gute antimikrobielle Eigenschaft. Die Wirkung beruht auf die Anwesenheit des Schwermetalls Kupfer als Salz. Kupfer bildet Chelate mit Protein und Enzyme des Mikroorganismus, bindet sich mit Imidazolen, Carboxylgruppen, Phosphaten und Sulfhydrylgruppen des Zelleiweißes und zerstört damit die Zelle (27).

4. DISKUSSION

Die Anwendung pflanzlicher und mineralischer Kosmetika läßt sich bis in die frühgeschichtliche Zeit zurückverfolgen (41, 46, 49, 55). Bei allen Kulturvölkern des Altertums waren Kenntnisse über die Kosmetika vorhanden. Sie wurden bei kultischen Zeremonien zusammen mit dem menschlichen Bedürfnis zur Bemalung der Körperteile verwendet (53, 54). Aufgrund der Tatsache, daß viele dieser Kosmetika auch in der Medizin benutzt werden (24, 25, 29, 30), ist festzustellen, daß ihre Verwendung auch als Heilmittel bereits einen Bestandteil der Heilkunde dieser Völker bildet (27, 47, 57, 64). In diesem Zusammenhang stellt Henna ein Paradebeispiel dar. Diese Pflanze wurde als Haarfärbemittel zur Färbung der Handteller, Fußsohlen, Finger- und Zehennägel benutzt (26, 62, 63). Sie wurde aber auch zur Abheilung eitriger Haut und Schleimhaut verwendet (59). Die letzten Untersuchungen zeigten, daß Henna eine gute antimykotische Wirkung besitzt (26). Diese Verwendungsart an den Körperstellen, die am meisten mit Pilzinfektionen befallen sind, läßt die Vermutung zu, daß Henna in erster Linie als ein Antimykotikum benutzt worden war. Da gleichzeitig die rot-braune Farbe von Henna als schön empfunden

wurde, wurde Henna schließlich vor allem als Kosmetikum weiter verbreitet (26). Auch andere pflanzliche Kosmetika im Altertum wie Myrrhe, Styrax, Safran und Weihrauch wurden zur Abheilung geschwüriger Haut und Schleimhaut verwendet (2,3,40,47). Diese Kosmetika zeigten ebenfalls, daß sie antimykotische und antibakterielle Wirkungen besitzen.

Im Altertum wurden auch mineralische Stoffe in der Kosmetik verwendet. Kalk wurde zur Gesichts- und Körperbemalung benutzt (60). Römische Frauen trugen Kalk auf ihre Wangen, um die damals begehrte, vornehme Blässe zubekommen (61). Alaun wurde zur Färbung der Haare bei den Mesopotamiern verwendet (23). Die alten Ägypter mumifizierten ihre Leichen mit Alaun (31). In neolithischen Gräbern fand man mit Zinnober rot bemalte Gesichtsknochen (52). Die römischen Landleute und Weinbauern färbten ihre Gesichter mit Mennige rot (61). Ocker wurde bei den alten Ägyptern zur Färbung der Wangen und Lippen verwendet. Bleiweiß wurde von den Mesopotamiern und im alten Rom in der Gesichtskosmetik verwendet. Mit Spiessglanz wurden vor allem die Lidränder und die Augenbrauen bemalt.

Zu dem gleichen Zweck diente Bleiglanz (56). Malachitgrün spielte eine große Rolle in der Kosmetik im Altertum und war ein wichtiger Bestandteil der Augenschminke der alten Ägypter (56). Dieser Farbstoff wird heute noch, besonders bei den Beduinen, zur Färbung der Augenlider verwendet. In den weitgelegenen Dörfern des östlichen Mittelmeeres begegnet man häufig Männern, Frauen, Kinder und sogar Säuglingen, die sich ihre Augenlider mit Malachitgrün bemalt haben.

Die mineralischen Kosmetika wurden auch in der Medizin verwendet, meistens bei der Behandlung der Haut und Hautanhangsgebilde (33). Eitrige Dermatosen wurden mit dieser oder jener Substanz erfolgreich behandelt. Pilze und Bakterien stellen in der Dermatologie die häufigsten Erreger, die die Haut angreifen und Geschwüre bilden, dar. Von den sechs geprüften, mineralischen Kosmetika, zeigten sich nur Alaun und Malchitgrün als wirkungsvolle mineralische Kosmetika beständig gegen die sieben getesteten humanpathogenen Pilze. In vitro-Versuchen hemmten sie die sieben getesteten humanpathogenen Pilze und zwar Trichophyton rubrum, Trichophyton mentagruphytes, Trichophyton violaceum,

Trichophyton verrucosum, Madurella mycetomi, Microsorpon canis und Candida albicans, also die häufigsten Pilzarten. Außerdem besitzen die beiden Substanzen sehr gute antibakterielle Eigenschaften. Sie hemmten Staphylococcus pyogenes aureus, Streptococcus haemolyticus, Escherichia coli und Pseudomonas aeruginosa. Demnach war ihre Anwendung bei geschwüriger Pilz- oder Bakterieninfektion der Haut berechtigt. Alaun wurde außerdem wegen seiner antibakteriellen und antimykotischen Wirkung auch zur Mumifizierung benutzt (31). Diese Substanz wurde auch auf den behaarten Kopf aufgetragen (23);wahrscheinlich als eine Prophylaxe gegen Pilz- oder Bakterienkrankheiten des Kopfes. Malachitgrün wurde bei verschiedenen Haut- und Schleimhauterkrankungen verwendet. Diese grüne Augenschminke wurde vorwiegend in der Augenheilkunde benutzt (58), z.B. bei schmerzhaften Geschwüren, tränenden Augen, Verschleierung der Augen, Augenentzündungen, die im Sommer und in der Überschwemmungszeit auftraten (13), -Symptome, die auf bakterielle Infektionen der Augenlider hindeuten-. Außerdem wurde Malachitgrün bei Zahnfleischentzündungen verwendet. Auch hier war die Anwendung berechtigt.

Die Art und Weise der Verwendung der untersuchten mineralischen Kosmetika und Benutzung bei Dermatosen die durch die Pilze oder Bakterien verursacht worden sind, schienen zu beweisen, daß diese Kosmetika bereits im Altertum nicht nur als Schönheitsmittel, sondern schon zur Therapie und Prophylaxe gegen Erkrankungen, die durch Mikroorganismen verursacht werden, verwandt wurden. Besonders Malachitgrün und Alaun wurden mit Vorliebe dort angewendet, wo ein Kosmetikum gleichzeitig auch als Prophylaxe gegen Mikroorganismen eingesetzt wurde.

Aufgrund unserer Untersuchungen ist anzunehmen, daß die antimykotische und antibakterielle Wirksamkeit der Kosmetika auch im Altertum bereits bekannt war und sie wohl in erster Linie als Heilmittel betrachtet wurden und erst sekundär wegen der gleichzeitig schmückenden, die Haut pflegend wirkende Eigenschaften, eine beliebte Kosmetika gewesen ist.

5. ZUSAMMENFASSUNG

Das Bedürfnis der Menschen, sich zu schmücken und damit die Entstehung der Kosmetik, sind bis in die ältesten Zeiten zurückzuverfolgen. Die Anwendung der Kosmetika hatte eine instinktive Gestalt einer Tarnung gegen die Umwelt, deren Funktion darüber hinaus in der Abschreckung der Feinde bestand. Später erlangte die Körperbemalung große Bedeutung bei Zeremonien.

Die Anwendung von Kosmetika bei den alten Kulturvölkern war sehr verbreitet. Lippenstift, Wangenrot, Parfums, Duftöl, Haarfärbemittel, grüne und schwarze Augenschminke wurden benutzt. Zur Herstellung dieser Kosmetika wurden Naturprodukte verwendet. Diese Kosmetika fanden auch in der Heilkunde ihre Verwendung.

An mineralischen Kosmetika wurden hauptsächlich Kalk, Alaun, Zinnober, Mennige, Spiessglanz, Bleiglanz und Malachitgrün benutzt. Die Art der Verwendung mancher Kosmetika (z.B. Malachitgrün) zur Färbung der Augenlider, die als Praedilektionsstellen für bakterielle

Infektionen gelten und die bereits nachgewiesene, ausgezeichnete antibakterielle Wirkung von Malachitgrün gegen verschiedene Mikroorganismen lassen vermuten, daß dieses Kosmetikum im Altertum in erster Linie als Heilmittel bzw. Prophylaktikum gegen die Erreger verwendet wurde. Auch Alaun besitzt eine sehr gute antibakterielle und antimykotische Wirkung. Dieser Farbstoff dient zur Färbung der Kopfhaare, ein Körpergebiet, das durch Pilzinfektion prädisponiert ist. Die antiseptische Wirkung des Malachitgrün beruht auf die Anwesenheit des Schwermetalls Kupfer, das Chelate mit Protein und Enzyme des Mikroorganismus bildet; außerdem bindet es sich mit Imidazolen, Carboxylgruppen, Phosphaten und Sulfhydrylgruppen des Zelleiweißes und zerstört damit die Zelle. Die antiseptische Wirkung des Alauns beruht auf die Anwesenheit von Aluminium, dessen Wirkung wie bei Malchitgrün ist. Darüber hinaus besitzt Alaun Schwefel, der Wirkung auf das Elektronen-Transport-System der Mikroorganismen ausübt. Spiessglanz besitzt eine geringe antibakterielle aber keine antimykotische Wirkung. Kalk, Zinnober und Mennige zeigten im vitro Versuch keine antimikrobielle Wirkung.

Die altbekannten Kosmetika haben die Geschichte überdauert. Ihre Bedeutung haben sie bei der Anwendung in der Medizin und in der Kosmetik bis zum heutigen Tage nicht verloren.

5. LITERATUR

1. Bachstez, M.: Haarbleich- und Haarfärbemittel, in: Truttwin, H., Handbuch der kosmet. Chemie, 2. Auflage, Verlag J. Ambrosius-Barth, S 11, Leipzig 1924

2. Braun, H.: Heilpflanzenlexikon für Ärzte und Apotheker, Gustav Fischer Verlag, Stuttgart 1968

3. Braune, W.: Chinone als Fungizide, Die Geschichte ihrer Erforschung und die Ansicht über ihre Wirkungsweise, Zentralblatt f. Bakt. II, 117: 414-416, (1964)

4. Bühler-Oppenheim, K.: Über die Initationsfeiern bei den Kulturvölkern, Ciba Zeitschrift, 8: 2939-2943, (1957)

5. Deines, H., Grapow, H. und Westendorf, W.: Grundriß der Medizin der alten Ägypter, IV/1 (übersetz. der medizin. Texte), Akademie Verlag, Berlin 1958

6. Deines, H. und Grapow, H.: Grundriß der Medizin der alten Ägypter (Wörterbuch der ägypt. Drogennamen), Akademie Verlag 1959

7. Dichter, E.: Die Haut, der unbekannte Kontinent. Kosmetologica 5, 77 (1973)

8. Fey, H.: Wörterbuch der Kosmetik, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft, Stuttgart 1924

9. Fieser, L.F. und Fieser, M.: Organische Chemie, 2. Auflage, 1968, Verlag Chemie GmbH, Weinheim a.d.Bergstr., S. 1060

10. Fromm, E.: Arzt und Kosmetik, Kosmetologica 19: 109-116 (1970)

11. Fuchs, R.: Hippokrates sämtliche Werke, 1. Band, München 1895, S. 40

12. Gayed, R.: Das einzige Wörterbuch in der deutschen und arabischen Sprache mit Konjugation der Verben und vollständiger arabischer Vokalisierung. 4. Auflage, Verlag E.E. Elias, Kairo 1975, S. 1120

13. Gilg, E. und Schürhoff, P.N.: Farbstoffe, Wiesner, J.: Die Rohstoffe des Pflanzenreiches, I. Band, 4. Auflage, W. Engelmann Verlag, Leipzig 1927, S. 229-386

14. Grosz, S.: Die Kosmetik in der ärztlichen Sprechstunde Mediz.Klinik 9: 979-980, (1913)

15. Gunn, F.: The Aritificial Face, a History of cosmetics, David and Charles Verlag: Newton Abbot, 19-42, (1973)

16. Gunther, R.T.: The Greek Herbal of Dioscorides 1933, Illustr. v. einem Hyzantiner 512 n. Chr., ins englische übersetzt v. John Goodyer 1655, Verlag Hafner Publishing u. Co., New York 1959, S. 21

17. Haerdt, H.: Schminke und Puder, in: Truttwin, H., Handbuch der kosmet. Chemie, 2. Auflage, Verlag J. Ambrosius-Barth, Leipzig 1924, S. 716-717

18. Hauschka, R.: Kosmetische Chemie der mineralischen Drogen, in: Truttwin, H., Handbuch der kosmet. Chemie, 2. Auflage, Verlag J. Ambrosius-Barth, Leipzig 1924, S. 91-95

19. Hauschka, R.: Kosmetische Chemie der Metalle, in: Truttwin, H., Handbuch der kosmet. Chemie, 2. Auflage, Verlag J. Ambrosius-Barth, Leipzig 1924 S. 269-273

20. Hemmeter, E.: Medizin aus dem alten Ägypten, Ciba Zeitschrift 3: 1114-1144 (1930)

21. Hermann, H.: Kosmetik in Bibel und Talmut. Erhaltende und operative Kosmetik, in: Folia clin. int. (Barcelona) 17, 39-52 (1967)

22. Hirschberg, J.: Geschichte der Augenheilkunde im Altertum, in: Graefe-Saemisch, Handbuch der ges. Augenheilkunde, 2. Auflage, 12. Band, Verlag W. Engelmann 1899, S 12-26

23. Hoffmann, U. und Rüdorff, W.: Anorganische Chemie, 20. Auflage, Friedr. Vieweg Verlag, Braunschweig 1969

24. Hoppe, H.A.: Drogenkunde, Band I, Walter de Gryter Verlag, 8. Auflage, Berlin-New York, 1975

25. Humius, C. und Walter, H.: Pharmazeutisches Wörterbuch Walter de Gryter Verlag, 5. Auflage, Berlin-New York, 1975, S. 37

26. Itani, Z.S.: Henna: Das kosmetische Antimykoticum, Hautarzt 24: 83-85 (1973)

27. Itani, Z.S.: Kurzer Überblick über Antimykotika und ihre Eingriffspunkte, Ernst Rodenwaldt Archiv, 3: 55-60 (1976)

28. Joachim, H.: Papyros Ebers, Das älteste Buch über Heilkunde (aus dem ägypt. zum erstenmal vollständig übersetzt), Druck und Verlag Georg Reimer, Berlin 1890, Fotomechan. Nachdruck Walter de Gryter Verlag, Berlin-New York 1973

29. Jolles, A.: Fette und Öle in der Kosmetik, in: Truttwin, H.: Handbuch der kosmet. Chemie 2. Auflage, Verlag J. Ambrosius-Barth, Leipzig 1924 S. 111

30. Karsten, G.: Lehrbuch der Pharmakogenesie für Hochschulen, 6. Auflage, 1946, Verlag Gustav Fischer, Jena

31. Keil, E.: Über die Knabenbeschneidung, Hautarzt 6: 496-498 (1955)

32. Keimer, L.: Die Gartenpflanzen im alten Ägypten, Berlin 1924, Reprint: Hildesheim, Olms 1967, S. 51-54

33. Leuteritz, R.: Weltwirtschaft und Statistik, in: Truttwin, H., Handbuch der kosmet. Chemie, 2. Auflage, Verlag J. Ambrosius-Barth, Leipzig 1924, S. 676

34. Löbner - Felski, E.: Puderdose, Lippenstift und Weltgeschichte, Welsmühl-Verlag, Wels 1976, S. 47-77

35. Loret, V.: La flore pharaonique d'après les documents hiéroglyphiques et les spéci de converts dans les tombes, Verlag Ernst Leroux, Paris 1892, S. 80-81

36. Oetker, A.: Warenkunde-Lexikon, 9. Auflage, Ceres Verlag, Bielefeld 1967, S. 306

37. Pagel, J.: Geschichte der Kosmetik, in: Josef, M., Handbuch der Kosmetik, Leipzig 1912, S. 60-68

38. Paschkis, H.: Geschichte der kosmetischen Chemie, in: Truttwin, H., Handbuch der kosmet. Chemie, 2. Auflage, Verlag J. Ambrosius-Barth, Leipzig 1924 S. 1-2

39. Plinius: Cajus secundus, übersetzt von M. Ernst, D.L. Strack und C.F.L. Strack, Naturgeschichte, Bremen 1855, Reprint: Darmstadt, Wissenschaftliche Buchgesellschaft, 1968

40. Reclaire, A.: Die ätherischen Öle in der Kosmetik, in: Truttwin, H., Handbuch der kosmet. Chemie, 2. Auflage, Verlag J. Ambrosius-Barth, Leipzig 1924 S. 196-205

41. Rosenstock, G.F.: Der Mensch und seine Haut im Wandel der Zeiten: Eine kulturhistorische Glosse Med. Welt 42: 2330-2331 (1969)

42. Saalfeld, E.: Haarbleich- und Haarfärbemittel, in: Truttwin, H., Handbuch der kosmet. Chemie, 2. Auflage, Verlag J. Ambrosius-Barth, Leipzig 1924 S. 535

43. Sagarin, E.: "Cosmetics, Science and Technology", New York, Interscience Publ. Inc. 1957, S. 7-14

44. Schadewaldt, H.: Zur Geschichte des griech. röm. Badewesens. Ärztl. Praxis 20: 396-401 und 448-452 (1968)

45. Schadewaldt, H.: Geschichte der Kosmetik, Festvortrag. Ärztl. Kosmetologie 2: 74-82 (1975)

46. Schadewaldt, H.: Badetherapie in der Dermatologie, medizinisch historisch betrachtet. Ärztliche Kosmetologie 7: 121-130 (1977)

47. Schahadat, I.: Pflanzliche Kosmetika im Altertum: Experimentelle Untersuchungen über ihre antimykotische und antibakterielle Wirkung, Dissertation aus der Hautklinik der Universität Düsseldorf, 1979

48. Schirmer, R.: Die altägyptischen Augenschminken. Klin. Monatsblatt f. Augenheilkunde 139: 83-85 (1961)

49. Schönfeld, W.: Geschichte der Dermatologie zur Entwicklung der ärztl. dermatolog. Kosmetik in der abendländ. Medizin. Hautarzt 6: 179-182 (1955)

50. Schönfeld, W.: Körperbemalen, Brandmarken, Tätowieren, Huthig, Heidelberg 1960, S. 1-9

51. Schönfeld, W.: Körperbemalen, Brandmarken, Tätowieren im schöngeistigen Schrifttum der Römer. Der Hautarzt, 2: 175-178 (1951)

52. Schrümpf, E.: Lehrbuch der Kosmetik, 2. Auflage, Wilh. Maudrich Verlag, Wien, S. 480

53. Schweinfurth, G.: Über altägyptische Pflanzenreste. Verhandl. der Berl. deutsch. Bot. Gesellschaft Nr. 2, 1884, S. 352-365

54. Schweinfurth, G.: Die letzten botanischen Entdeckungen in den Gräbern Ägyptens. Engler, A., Botan. Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie, 8. Band, Leipzig 1887, S. 2-11

55. Siegerist, H.G.: Geschichte der Medizin: Die ärztliche Kosmetik im Wandel der Jahrhunderte. Medizin. Welt. 41: 1696-1731 (1931)

56. Steinegger, E. und Hänsel, R.: Lehrbuch der Pharmakogenesie auf phytochem. Grundlage, 2. Auflage, Springer Verlag, Berlin-Heidelberg-New York (1968)

57. Strack, C.F.L.: Cajus Flinius secundus, Naturgeschichte, 2. Teil, 1968

58. Strasbourger, E.: Noll, F. und Schenk, H.: Lehrbuch der Botanik für Hochschulen, 1967, Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, 29. Auflage, S. 616-625

59. Talaat, S.M.: Henna for Intestinal Moniliasis Brit. Med. J. 2: 944-955 (1962)

60. Tschirch, A.: Handbuch der Pharmakogenesie, 3. Band, Leipzig 1925, Farbstoffdrogen Verlag, C.H. Tauschwitz, S. 881-1141

61. Wehr, H.: Arabisches Wörterbuch für die Schriftsprache der Gegenwart, 4. Auflage, Otto Harrassowitz Verlag, Wiesbaden, 1968, S. 227

62. Winter, F.: Chem. kosmet. Technologie, Truttwin, H., Handbuch der kosmet. Chemie, 2. Auflage, Verlag J. Ambrosius-Barth, Leipzig 1924, S. 615

63. Wolff, H. und Müller, A.: Fette une Öle. Wiesner, J., Die Rohstoffe des Pflanzenreiches, I. Band, 4. Auflage, W. Engelmann Verlag, Leipzig 1927, S. 702-785

64. Wiesner, J.: Harze und Balsame. Die Rohstoffe des Pflanzenreiches, Band I., 4. Auflage, W. Engelmann Verlag, Leipzig 1927, S. 1074-1987

65. Zetkin, M. und Schadlach, H.: Wörterbuch der Medizin, VEB Verlag Volk und Gesundheit, 1956, Berlin

DANKSAGUNG

Herrn Professor Dr. Dr. A. Greither danke ich für die mir gebotene Möglichkeit, diese Arbeit an seiner Klinik durchzuführen.

Herrn Professor Dr. Z. Itani danke ich herzlich für die Überlassung des Themas, für die vielfältigen Anregungen sowie für die Hilfestellung bei der Abfassung der Dissertationsschrift.

LEBENSLAUF

Ich, Abdulrazzak Kour, wurde am 28. Juni 1939 als Sohn des Kaufmanns Saleh Kour und seiner Ehefrau Muthia, geb. Hesso, in Aleppo/Syrien geboren.

Mein Abitur bestand ich 1961 in Aleppo. Im November 1961 kam ich nach Deutschland und besuchte zunächst von April 1962 - April 1963 das Studiumkolleg in Darmstadt. An der Universität zu Köln studierte ich im Sommersemester 1963 Naturwissenschaften. Im Wintersemester 1963/64 nahm ich mein Medizinstudium an derselben Universität auf und legte 1965 das Vorphysikum ab. An der Universität zu Erlangen habe ich 1967 mein Physikum und an der Universität zu Düsseldorf am 13. März 1971 das Medizinische Staatsexamen abgelegt.

Am 1. Juni 1976 erhielt ich die Anerkennung als Facharzt für Radiologie.

Meine Berufspraxis begann ich als Medizinalassistent auf der Chirurgischen Abteilung des Marienhospitals in Hückeswagen (1. April 1971 - 30. September 1971) und auf der Inneren Abteilung des Evangelischen Krankenhauses in Dortmund-Lütgendortmund (1. Oktober 1971 - 31. Mai 1972).

Die weiteren Stationen: 1. Juni 1972 - 31. Mai 1974 Assistenzarzt im Röntgeninstitut der Städtischen Krankenanstalten in Krefeld; 1. Juni 1974 - 30. Juni 1975 Assistenzarzt im Klinikum Barmen der Stadt Wuppertal; 1. Juli 1975 - 30. Juni 1976 Oberarzt im Röntgeninstitut des St.-Joseph-Hospital in Oberhausen; 1. Juli 1976 - 30. Juni 1979 1. Oberarzt im Röntgen- und Nuklearmedizinischen Institut des Evangelischen Krankenhauses in Mülheim/Ruhr.

Am 1. Juli 1979 übernahm ich eine Radiologische Praxis in Witten/Ruhr.

Ich bin verheiratet und habe zwei Kinder.